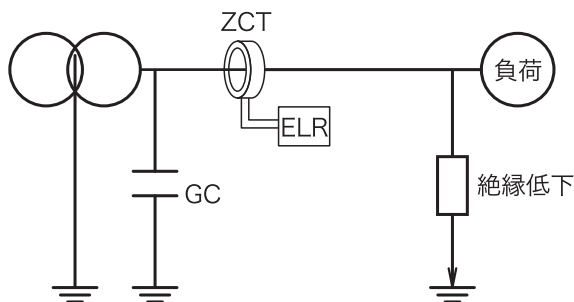


低压非接地电路用 絶縁監視装置 LMC-1・LMC-1V

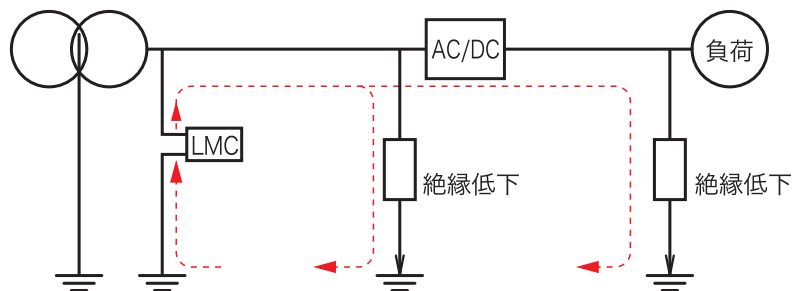


低圧非接地電路で発生した絶縁低下を逃さず検出

低圧非接地電路は、電路の対地インピーダンスを高く保つことが可能であり安全性の高い電路ですが、絶縁低下や地絡事故の検出が難しいという面があります。従来方式（下図）は地絡事故電流を検出するために、接地コンデンサを電路と対地間に設置し地絡電流が流れる回路を作ります。しかしこの方式では電路の対地インピーダンスが低くなり、地絡事故電流が大きくなる傾向にあります。



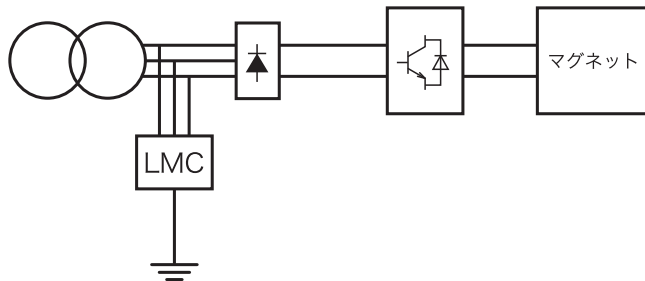
絶縁監視装置LMC-1・LMC-1Vは、本体より電路周波数と異なる信号（AC12Vrms3Hz）を常時電路に重畳し、その戻り電流により絶縁抵抗に流れる電流を検出します。この方式を採用することにより、電路の対地インピーダンスを高く保つことができ、地絡事故電流を正しく検出します。



また、本体を交流側に設置し重畳した信号は、交流側及び交流直流変換器（非絶縁形）の直流側電路にも重畳され、交流側と直流側の絶縁監視が可能になりました。

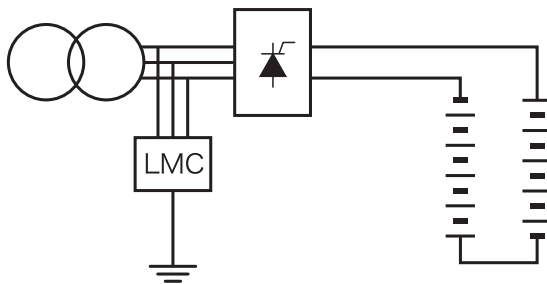
適用例

◆ マグネット制御回路



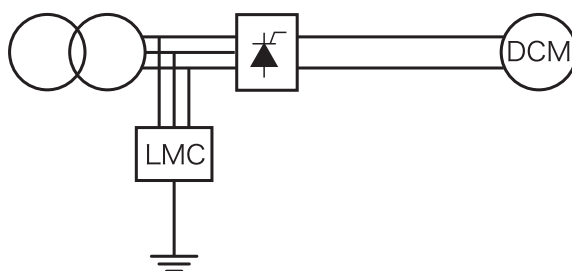
リフティングマグネットの交流/直流回路に適用可能。

◆ 二次電池充電回路



二次電池の充電回路、バックアップ用電池を使用するUPS等に適用可能。交流側に設置して直流側の絶縁も監視。

◆ 直流負荷機器



サイリスタ等で制御された直流モータ等の絶縁監視。

操作部

LMC-1

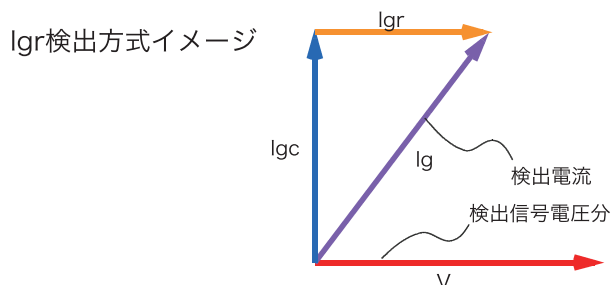


LMC-1V



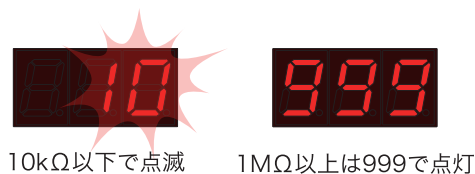
絶縁抵抗検出

LMCは電路に検出信号を重畳し、重畳した信号の戻り分から演算した絶縁抵抗で動作します。絶縁抵抗の検出方式はIgr方式で、検出信号の電圧分Vと電流分I_gより静電容量電流分I_{gc}と絶縁抵抗電流分I_{gr}を分離し、絶縁抵抗電流分I_{gr}から絶縁抵抗を演算します。



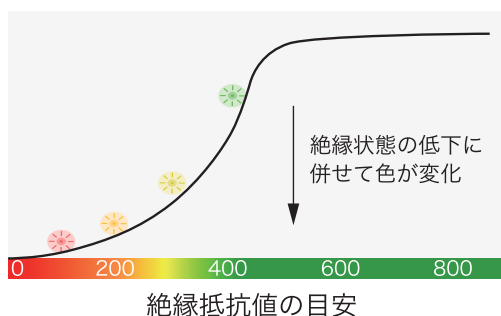
計測表示 (LMC-1V)

LMC-1Vは電路の絶縁抵抗を常時数値 (KΩ単位) で表示します。LMC-1Vでは計測値は10kΩ～1MΩ未満までとし、1MΩ以上の場合、999kΩを表示します。10kΩ未満の場合は10kΩを点滅表示します。



絶縁状態表示 (LMC-1)

LMC-1は電路の絶縁状態を色で表示します。良好な状態 (約400KΩ以上) であれば表示灯は緑色に点灯していますが、徐々に絶縁が低下すると緑→黄→橙→赤と変化し、絶縁状態の目安となります。



自己診断機能 (LMC-1V)

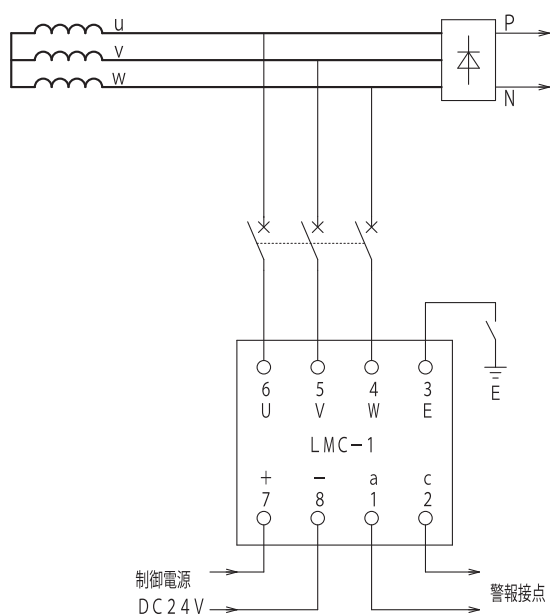
起動またはリセット後、及び12時間間隔毎に自己診断します。

自己診断中は自己診断「SLF」を表示します。異常がある場合は異常「Err」を表示します。正常に戻るまで自己診断を継続します。

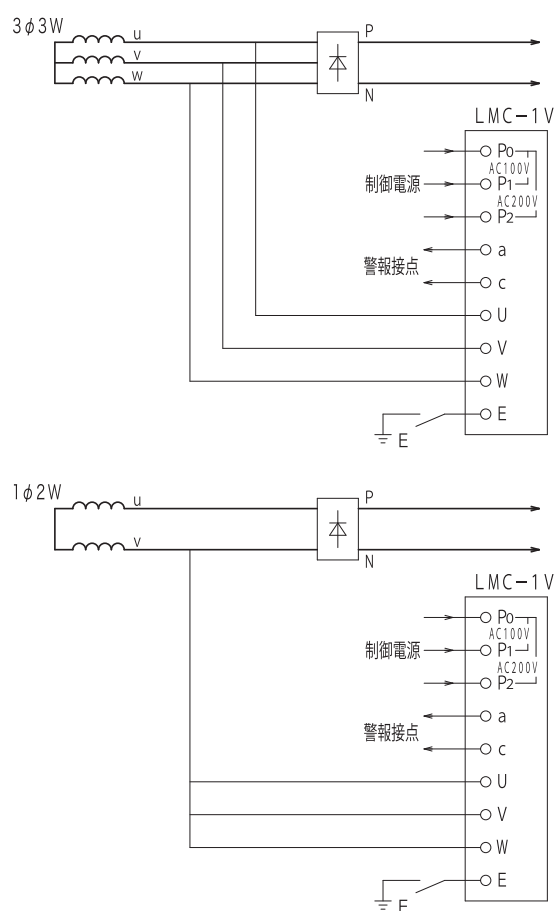


外部接続図例

LMC-1



LMC-1V



使用上の注意

◆検出方式について

絶縁抵抗を検出するために電路に重畳する検出信号は、電路の対地インピーダンスに応じて出力レベルを制御します。LMC-1Vは出力レベルの調整中に計測表示の小数点を点滅して表示します。

◆監視電路周波数について

検出用低周波信号を電路に重畳し絶縁抵抗を検出して動作しますので、交流電路に検出信号近傍の周波数が含まれた場合は誤動作の原因となります。

◆電路の絶縁抵抗試験及び耐電圧試験について

電路の絶縁抵抗試験・耐電圧試験をする際、LMCに直接試験電圧が加わらないようにするため、E端子と対地間にスイッチを施工してください。試験時はスイッチを開放してください。

◆対地静電容量について

電路の対地静電容量は約10 μ Fを超えると警報動作及び復帰はロックし、警報表示を点滅して通知します。

◆対地インピーダンスによる動作

対地インピーダンスが計測範囲を下回った場合は絶縁抵抗動作から対地インピーダンスによる動作に切り替えます。対地インピーダンスの動作に切り替わった場合は静電容量による警報動作・復帰ロックを解除しますので、対地静電容量分で動作する場合があります。

仕様

項目		形式	LMC-1	LMC-1V
制御電源	定格電圧		DC24V	AC100V, AC200V
	電圧範囲		DC21.6V~DC26.4V	AC80V~AC120V AC160V~AC240V
	周波数		—	50Hz, 60Hz
	消費電力		2.5W以下	7.2VA以下
監視電路	回路数		1回路	
	電路方式		非接地式三相交流電路 ※1	
	最大電圧		AC250V	
	周波数		50~120Hz	
絶縁監視機能	動作抵抗感度 ※2※3		100kΩ	50kΩ-100kΩ-200kΩ
	動作時間		90秒以下	300秒以下
	信号重畳方法		三相各相に高抵抗(約1.5MΩ)を介し重畳	
	重畳信号電圧		12Vrms以下	
	重畳信号周波数		3Hz±1Hz	
出力接点	構成		1a	
	開閉容量		AC100V 0.3A cosφ=1 DC24V 1A	AC100V 3A cosφ=1 AC200V 2A cosφ=1 DC24V 1A
	復帰方式		自動	自動/手動切替方式
表示器	警報表示		LED (赤) 点灯 自動復帰	LED (赤) 点灯 (接点の設定に従う)
	状態表示		絶縁 (高) 緑-黄-橙-赤 (低)	LED (橙) 数値表示器3桁
絶縁抵抗	商用周波耐電圧印加箇所		20MΩ以上 (DC500Vメガー)	
商用周波耐電圧	電気回路端子一括と外箱間		AC2000V 1分間	
	接点端子一括とその他の端子間		AC1500V 1分間	
	制御電源端子一括とその他の端子間		AC500V 1分間	AC1500V 1分間
	開極接点端子間		AC1000V 1分間	
形状		露出形	埋込形	
質量		約0.24kg	約0.45kg	

※1 非絶縁にて直流電路が接続される場合は接続される直流電路も非接地が条件となります。

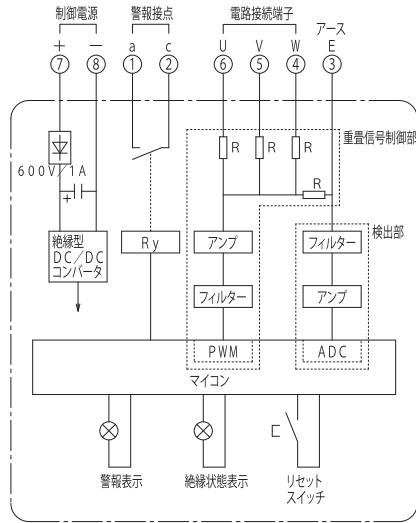
※2 検出した対地インピーダンスを静電容量分と絶縁抵抗分に分離し、絶縁抵抗値により警報動作を行います。

※3 対地インピーダンスが計測範囲を下回った場合、絶縁抵抗動作から対地インピーダンスによる動作に切替ます。
切り替わった場合、静電容量による警報動作・復帰ロックを解除しますので、対地静電容量分で動作することがあります。

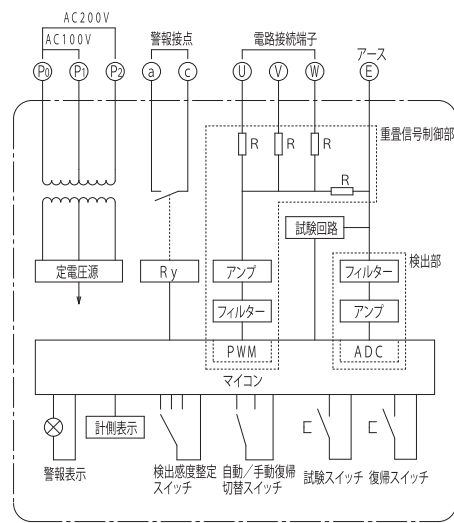
LMC-1V計測表示部			
計測表示	表示範囲	確度	分解能
	10kΩ未満	10kΩ点滅表示	
	10kΩ以上 500kΩ未満	±20%rdg ±1digit	1kΩ
	500kΩ以上 1MΩ未満	±10%rdg ±1digit	1kΩ
	1MΩ以上	999kΩ表示	
試験表示	計測表示器に "8.8.8."		
自己診断表示	計測表示器に "SLF"		
異常表示	計測表示器に "Err"		
待機表示	計測表示器に "----"		

ブロック図

LMC-1



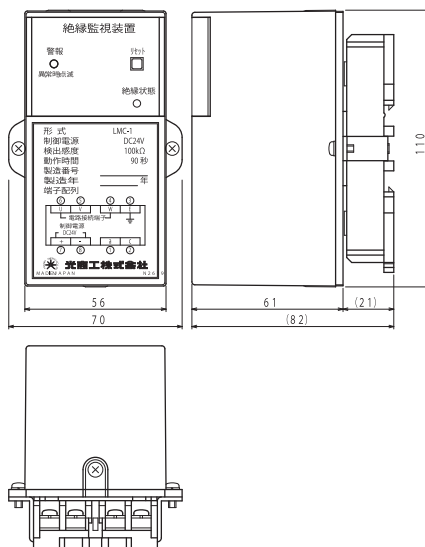
LMC-1V



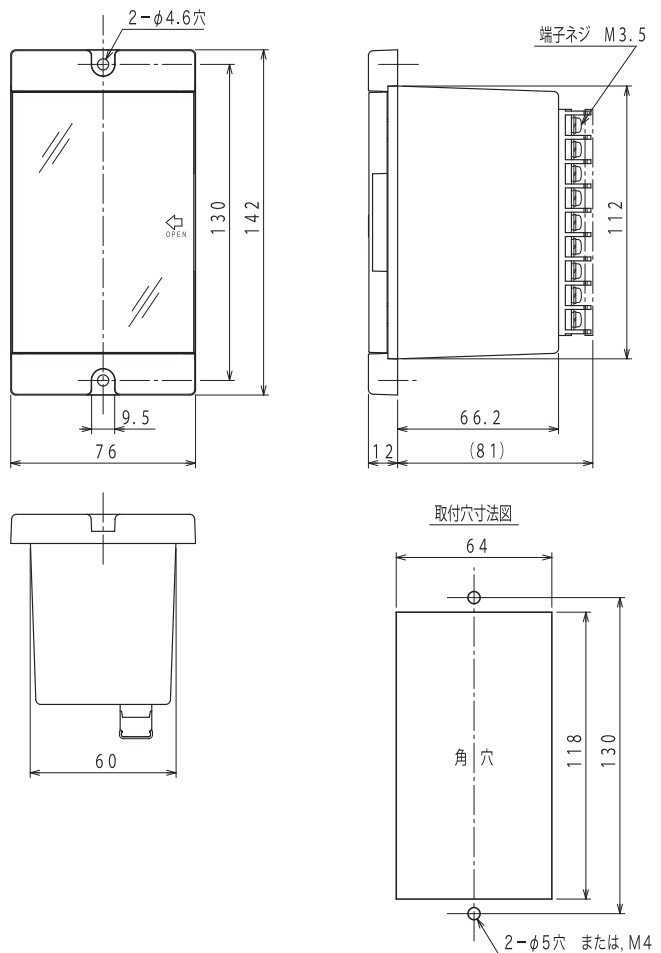
(注) 耐圧試験、および絶縁抵抗測定時はE端子を外してください。

外形図

LMC-1



LMC-1V





光商工株式会社

お問い合わせ・資料のご請求は ・本社 継電器営業部 ・営業所 継電器課へ
フリーダイヤルによる技術的なお問い合わせ・0120-58-7750 (技術グループ)
土、日、祝日、当社休業日を除く 9:00~11:45/12:45~17:00
携帯電話・PHSなどではご利用いただけません
電話がかかりにくい場合もございますので、この場合はFAXをご利用
いただきますようお願い申し上げます。
FAXによる技術的なお問い合わせ・・・0280-92-6706 (技術グループ)

本社 〒104-0061 東京都中央区銀座7-4-14 (光ビル)
TEL: 03-3573-1362 FAX: 03-3572-0149
大阪営業所 〒530-0047 大阪市北区西天満6-8-7 (DKビル)
TEL: 06-6364-7881 FAX: 06-6365-8936
名古屋営業所 〒460-0008 名古屋市中区栄4-3-26 (昭和ビル)
TEL: 052-241-9421 FAX: 052-251-9228
福岡営業所 〒810-0001 福岡市中央区天神4-4-24 (新光ビル)
TEL: 092-781-0771 FAX: 092-714-0852
茨城工場 〒306-0204 茨城県古河市下大野2000
TEL: 0280-92-0355 FAX: 0280-92-3709